

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-55871

(43)公開日 平成 6 年(1994) 8 月 2 日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 R 1/00	A	8012-3D		
H 0 4 N 5/225	D			
7/18	J			

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 2 頁)

(21)出願番号 実願平4-83605

(22)出願日 平成 4 年(1992)11月11日

(71)出願人 000148689

株式会社村上開明堂

静岡県静岡市宮本町12番25号

(72)考案者 斉藤 一郎

静岡県静岡市大谷3800-222

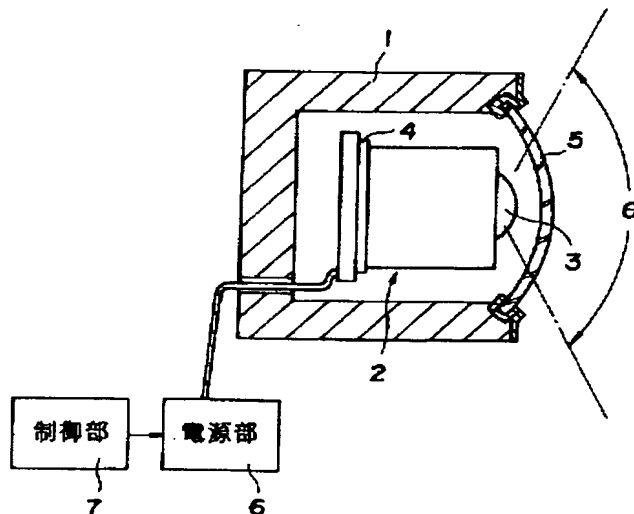
(74)代理人 弁理士 朝倉 正幸

(54)【考案の名称】 曲率フードガラス付き後方監視カメラ

(57)【要約】

【目的】 画角を広く取っても画像に歪みや不鮮明さを生ずることなく、後方視界の安全確認を確実にこなうことができる監視カメラを提供する。

【構成】 車両運転室内に設けた電源部 6 と制御部 7 とから分岐して車両後方にカメラハウジング 1 を設け、カメラハウジング 1 内に内蔵したレンズユニット 2 の前面に円筒状、球面状または非球面状をなす曲率フードガラス 5 を配置する。



BEST AVAILABLE COPY

1

2

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 車両後方監視カメラにおいて、カメラハウジングに内蔵したレンズユニットの前面に円筒状、球面状または非球面状をなす曲率フードガラスを配置したことを特徴とする曲率フードガラス付き後方監視カメラ。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案の曲率フードガラス付き後方監視カメラの一実施例の概略の構成を示すブロック図である。

【図 2】 円筒状曲率フードガラスの斜視図である。

【図 3】 球面状曲率フードガラスの斜視図である。

【図 4】 鍔付き球面状曲率フードガラスの斜視図である。

【図 5】 図 1 に示すカメラハウジングにおいて、光軸から上にフラットなフードガラスを描き、下方に曲率フードガラスを配置した場合、上下に生ずる形状の差を説明する断面図である。

【図 6】 フラットなフードガラスを使用した場合の光の散乱等による画像の歪みや不鮮明を示す図である。

【図 7】 曲率フードガラスを使用した場合の状況を図 5 に対比して示した図である。

【符号の説明】

- 1 カメラハウジング
- 2 レンズユニット
- 3 レンズ
- 4 C C D 基板
- 5 曲率フードガラス
- 5 a 円筒面状曲率フードガラス
- 5 b 球面状曲率フードガラス
- 5 c 球面状鍔付き曲率フードガラス
- 6 電源部
- 7 制御部
- 10 フラットなフードガラス

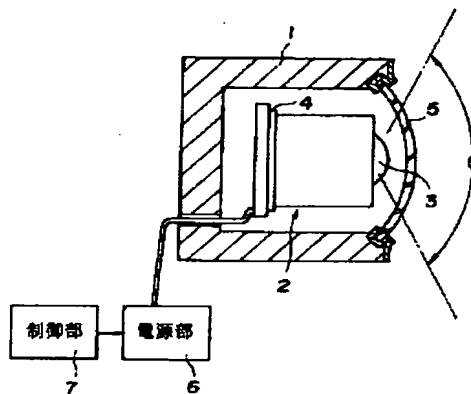
【図 1】

【図 2】

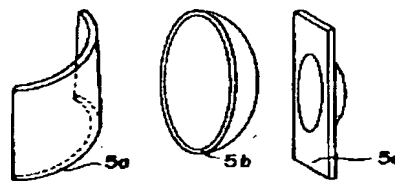
【図 3】

【図 4】

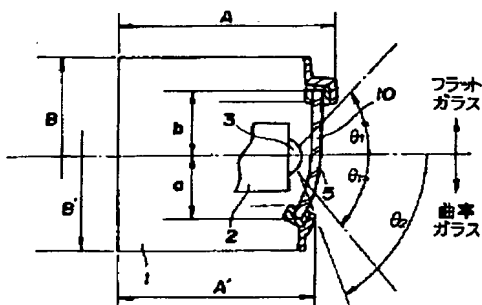
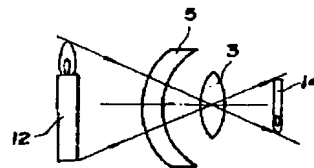
【図 6】



【図 5】



【図 7】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、車両の後方視界を捉える曲率フードガラス付き後方監視カメラに関する。

【0002】**【従来の技術】**

車両走行中または車両を後退させる場合の後方視界を確認するには、車室内の略中央前部に設けられたインナーミラーによるか、或いは、車両後方を振り返って目視するの何れかであったが、その何れも死角の点から後方視界の完全な確認は無理であった。そのため最近は、運転者が直接目視して確認することのできない後方の死角及び視界を減少させるため、リアスポイラー付近に後方監視カメラを内蔵させ、このカメラによって捉えた像を車室内のモニタTV画面に表示させて、後方視界の安全を確認する装置が使用されるようになっている。

【0003】

この種の装置としては、例えば特開平2-92753号公報に開示されたものが知られている。このものは、車両後部に配置されて後方視界を映像信号に変換する昼間用カメラと夜間用カメラとを含む撮像手段と車室内前部に設けた表示装置とよりなる。表示手段は、撮像手段により得られた映像信号をビデオ信号に変換するメイン回路ユニットと、そのビデオ信号によりコントロールユニットを介して作動して後方視界の映像を表示するモニタTVとより構成されている。また前記撮像手段における各カメラは、レンズと電荷結合型撮像素子（CCD）とよりなっており、昼間用カメラは調光フィルタと反射鏡とを介して後方視界を捉え夜間用カメラはカバーガラスと反射鏡とを介して前記同様後方視界を捉えるようにしてある。この撮像手段を内蔵したハウジングには、前面開放部にそれぞれ昼間用カメラと夜間用カメラとに対応する位置に、フードガラスであるフラットな調光フィルタとカバーガラスとが嵌め込まれている。

【0004】**【考案が解決しようとする課題】**

このように従来のものは、フラットなフードガラスと広角レンズとを使用して例えば車両後方30cm以上の映像にピントが合うようにしてある。ところがフードガラスがフラットであるため、画角が広角になるとカメラハウジングの形状も大きくなり、破損とコストアップにつながるし、広角になればなるほど隅の方は画像が不鮮明になり、特に車両後退時の後方の安全確認が問題になる。また、カメラの大きさに制限があるときには、画角設定に自由度がない。本考案は、上記問題点に鑑みてなされたもので、車両後部、例えばリアスポイラーのように小さな空間に格納させる意味からも小型軽量低価格のカメラとしながら、画角を広く取っても画像に歪みや不鮮明さを伴わず、後方視界の安全確認を確実にこなうことができる曲率フードガラス付き監視カメラを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本考案は、車両後方監視カメラにおいて、カメラハウジングに内蔵したレンズユニットの前面に円筒状、球面状または非球面状をなす曲率フードガラスを配置したことを特徴とする。非球面状をなすフードガラスとは、回転放物面、回転楕円面など平面曲線の回転面をもつ曲率ガラスを意味しカメラレンズが非球面レンズであるときに用いられる。

【0006】

【作用】

上記のように構成したため、被写体よりカメラへの入射光は、曲率フードガラスに殆ど直角に入射するため光の散乱反射が少なくなり、画像の歪みや不鮮明さも伴うことがない。また、カメラハウジングも小型にすることができる。

【0007】

【実施例】

以下に、図面に基づき本考案を具体的に説明する。

図1は本考案の曲率フードガラス付き後方監視カメラの一実施例の概略の構成を示すブロック図である。後方監視カメラのハウジング1内に、レンズユニット2、レンズ3およびCCD基板4を配置し、レンズ2の前面におけるハウジングの開口部に曲率フードガラス5を取付ける。後方監視カメラは、モニタ部よりな

る制御部7と電源部6に接続されている。電源部6と制御部7とは車両の前部運転室内に設置され、カメラハウジング1は前記電源部・制御部と分離して車両後部のリアスポイラー等に設けてある。

【0008】

レンズユニット2のレンズ3は画角 θ を有し、その光軸線上に配置されたフードガラス5は、図2～4に示すような曲面をもつ。すなわち、一方向のみ曲面を持つ円筒面状曲率フードガラス5a(図2)、球面状曲率フードガラス5b(図3)、球面状鍔付き曲率フードガラス5c(図4)などであり、そのほか図示省略の非球面状フードガラスが用意され、これらは画角の選択や用途により使い分けられる。

【0009】

図5は、従来のフラットなフードガラスを用いた場合と曲率フードガラスを用いた場合の形状の差をまとめて示してある。図5の光軸から上は従来形のフラットなフードガラス10を描き、光軸から下方には曲率フードガラス5を配置した場合、上下にカメラハウジングの形状の差を生じる。すなわち、必要とするカメラハウジング1の大きさについては、曲率フードガラス5を使用する場合の方が、上下の高さ B' と奥行の長さ A' はともに小さくなる。その反対に曲率フードガラスを使用する場合の画角 θ_2 は、フラットなフードガラス10を使用する場合の画角 θ_1 より大となる。

【0010】

一般に、屈折率の異なる媒質をとおるときの光の入射角 ϕ と屈折角 ϕ' の間には、 $n_1 \sin \phi = n_2 \sin \phi'$ (n_1 :空気の屈折率、 n_2 :ガラスの屈折率)の関係式が成立ち、入射角 ϕ が大きいときは屈折角 ϕ' も大きくなる。図6に示すように、フラットなフードガラス10を用いると、画角 θ の大ところではガラス内で散乱反射し、実線で示す光路と破線で示される散乱光に分歧し、レンズ3を介して被写体12の画像が結ばれるが、その画像は二重になったり、ぼけて見えたり、像の明るさも落ちる。これに対し図7に示すように、曲率フードガラス5を用いた場合は、入射角 ϕ はゼロになり、図6におけるフラットなフードガラスに—5. 起きたような光の散乱はなくなり、レンズ3を介して結ばれる被写体

1 2の画像には歪みや不鮮明さは完全に除去される。

【0011】

【考案の効果】

本考案によれば、下記に記載する効果を奏する。

- 1、カメラハウジングの形状寸法を小さくすることができ、軽量化、コストダウンが図れる。広角のレンズユニットを設定することが可能で、設計に自由度が増す。
- 2、広角のところでは、屈折角の影響による光の散乱等がなくなり、画像が鮮明になって車両運転に必要な安全の確認が確保できる。
- 3、小型にすることができるため、フードガラスは破損しにくくなり信頼性が向上する。